

## CURRENCY PAPER, ESPECIALLY BANK NOTE, WITH SAFETY DESIGN AND PROCESS FOR PRODUCING IT

**Patent number:** CN1045069

**Publication date:** 1990-09-05

**Inventor:** RINALDO CASTAGNOLI (IT)

**Applicant:** DE LA RUE GIORI SA (CH)

**Classification:**

- international: **B41M3/14; G03G21/04; G07D7/12; B41M3/14;**  
**G03G21/04; G07D7/00; (IPC1-7): B44F5/00; B41M3/14;**  
**B44F1/12**

- european: B41M3/14L; G03G21/04P; G07D7/12P

**Application number:** CN19900100856 19900221

**Priority number(s):** CH19890000664 19890223

**Also published as:**

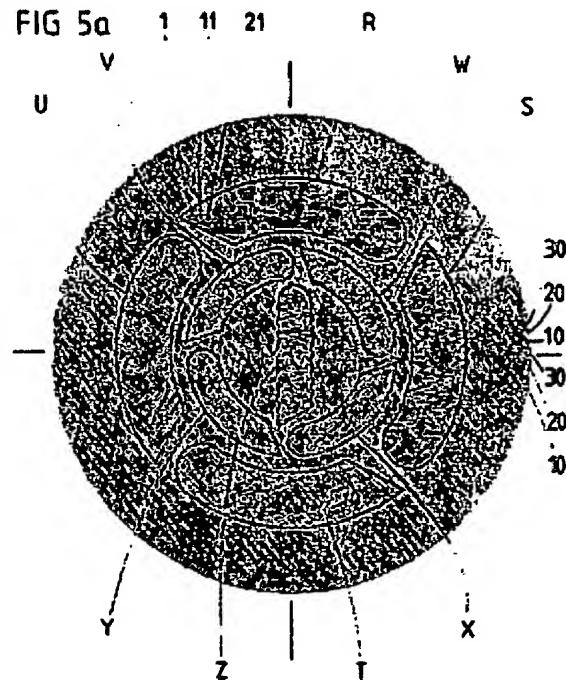
-  EP0384897 (A1)
-  US5074596 (A1)
-  JP2248296 (A)
-  DD291962 (A5)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for CN1045069

Abstract of corresponding document: **US5074596**

The safety design printed on a currency paper is composed, on the one hand, of a basic design with parallel lines (10, 20, 30) extending in a specific direction, with a plurality of interruptions, by means of which regions in the form of letters are marked out, and of a plurality of line segments (1, 11, 21) which fill these regions. A plurality of groups (R to Z) of letters located next to one another respectively form a word. Within each group, all the line segments are parallel to one another, but from word to word the directions of the respective line segments differ from one another, so that there is a plurality of words with line segments inclined differently in relation to the direction of the basic-design lines. Mutually adjacent successive lines of the basic design and mutually adjacent successive line segments have alternately different colors, preferably three different colors being represented. In an attempt to reproduce a currency paper with a multi-color safety design of this type by means of a color copier, the line segments crossing the sensing direction at a relatively large angle, above all approximately at a right angle, are reproduced more broadly and more diffusely than the line segments and lines extending approximately in the sensing direction, so that, as a result of this line spread, the corresponding words, inconspicuous in the safety design of the genuine currency paper at a fleeting glance become clearly visible.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



(12) 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 90100856.7

[31] Int.Ct<sup>b</sup>  
B44F 5/00

(43) 公开日 1990年9月5日

[22]申请日 90.2.21

[30]优先权

[32]89.2.23 · [33]CH [31]664 / 89-8

代理人 乔里路公司

地址 瑞士洛桑尼

发明人 卡坦诺里·雷纳多

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利  
代理部  
代理人 许 宾

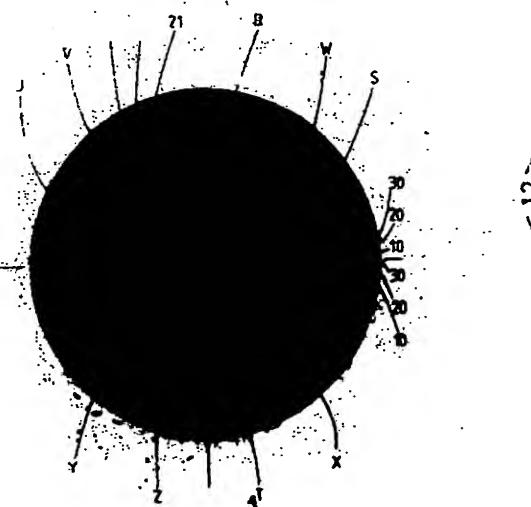
B44F 1/12 B41M 3/14  
B41F 11/02 B41F 9/02

说明书页数： 10 附图页数： 9

[51]发明名称 具有安全图案的纸币及其生产工艺

157 摘要

印在纸币上的安全图案由平行线(10, 20, 30)和线段(1, 11, 21)组成, 平行线中有字母形状的中断处, 由线段填充, 多组字母(R至Z)形成单词。词内线段平行, 但各词的线段方向不同, 因此有多个词其线段方向相对于平行线作不同倾斜。平行线和线段具有交替的不同颜色, 最好是三色。当用彩色复印机复制假币时, 与传感方向成较大角度特别是成直角的线段比沿传感方向的线条复印得更扩散, 真币中粗看难以觉察的相应的词在假币中清晰可见。



(u) DOD

## 权 利 要 求 书

1. 一种纸币，特别是一种银行钞票，它具有一种由线条形成的  
安全图案，这种安全图案包括至少一种由具有中断处的平行直线  
(10, 20, 30) 组成的基本图案和平行的直线线段(1至9,  
11, …, 21, …)，基本图案中利用中断处标记出特定字符形状  
的区域(R1至R4, …, X1至X4, … Z1至Z4)，线段则填  
满这些中断处，而且线段的方向不同于基本图案平行线(10, 20  
30)的方向，其中，彼此位置邻接的基本图案线条(10, 20,  
30)和在上述区域中彼此位置邻接的线段(1至9, 11, …,  
21, …)具有相同颜色序列的不同交替颜色，而且其中，在许多个  
区域中，各个区域的线段方向不同，并且至少大致均匀地分布在一个  
90度的扇形角度内。
2. 如权利要求1中所述的纸币，其中，在上述许多个区域中，  
线段的方向以5度至20度的角度区间变化，最好是以大约10度的  
角度区间变化。
3. 如权利要求1或2中所述的纸币，其中，基本图案由只沿一  
个特定方向延伸的线段(10, 20, 30)组成。
4. 如权利要求1或2中所述的纸币，其中，至少一些字符或一  
些字符组合位于各自的基本图案内，其线段具有不同于相邻基本图  
案方向的方向。
5. 如权利要求1至4中的一项所述的纸币，其中，字符具有位  
置彼此相邻的字母和许多个字母组合(Y至Z)的形式并构成相应的

单词，而且其中所有形成单词的线段具有同一方向，但各个单词彼此取向不同。

6. 如权利要求 5 中所述的纸币，其中，上述单词至少有一些是彼此平行地排列的。

7. 如权利要求 5 或 6 中所述的纸币，其中，上述单词至少有一些是以至少一个圆圈 (R、S、T、U 和 V、W、X、Y) 的形式彼此相邻地排列的，而且其中最好至少有一个另外的词 (Z) 是相对于该圆圈沿直径排列的。

8. 如权利要求 1 至 7 中的一项所述的纸币，其中平行线和线段具有 0.01 至 0.10 毫米的宽度，最好是 0.03 至 0.06 毫米，而且其中，互相邻接的平行线或线段的间距等于线条宽度的 5 倍至 15 倍，最好是大约 1.0 倍。

9. 一种用于在如权利要求 1 至 8 中的一项所述的纸币上产生安全图案的工艺，其中产生 N 个部分图案载体，每个具有一部分图案 (I, II, III)，N 等于安全图案需要的不同颜色的种数，其中，在每一个部分图案中，基本图案的相邻平行线和上述区域中的相邻线段的间距 D 的大小是这样选择的，使得当印刷安全图案时，(N-1) 个其它部分图案的 (N-1) 条平行线或线段被分别彼此分开地容放在间距 D 内，其中，从一个部分图案到另一个部分图案，所有的平行线和线段都排列得彼此相互地平行和偏移，最好是偏移一个 D/N 量，而且其中所有的部分图案上了各自不同的颜色，并且对准地组合在一起，以形成最终的多色安全图案。

10. 如权利要求 9 中所述的工艺，其中，安全图案是用多色胶印机生产的，使用分别上不同颜色并与共同橡皮滚筒相作用的放墨版作

作为部分图案载体，所有的部分图案在橡皮滚筒上组合以形成完整的多色安全图案，滚筒将该安全图案转印到纸上，也可使用凸版印刷版、湿胶印版或凹版印刷版特别是照相凹版印刷版，其非印刷表面用润版装置润版，如湿胶印中那样，作为胶印版。

1.1. 如权利要求 9 中所述的工艺，其中，安全图案是按照集色印刷工艺生产的，使用分别上不同颜色并与共用的集色滚筒相作用的选定颜色上色滚筒作为部分图案载体，所有的颜色都聚集在集色滚筒上，而且其中作成一个具有全部安全图案并用集色滚筒上色的集色印刷版，而集色印刷版可以是凸版印刷版，湿胶印版或凹版印刷版，并通过橡皮滚筒或直接将多色安全图案转印到纸上。

1.2. 如权利要求 9 中所述的工艺，其中，安全图案是利用凹版印刷机生产的，使用模版滚筒作为部分图案载体并用凹版印刷版作为安全图案的印版，凹版印刷版的直线凹槽利用分别不同颜色的模版滚筒填充色油，它将多色安全图案转印到纸上。

# 说　　书

## 具有安全图案的纸币

### 及其生产工艺

本发明涉及一种纸币，特别是一种银行钞票它具有线条形成的  
安全图案，及一种生产该种安全图案的工艺。

生产尽可能防止伪造的银行钞票的主要问题是，获得一种不可能  
直接用目前可以利用的现代彩色复印机复制的复杂图案。为此目的，  
已经知道一种类型的安全图案（G.B.—A—2，018，197）  
在这种图案中，基本图案的平行线条相对于形成字符的线段垂直延伸。  
这种形成安全图案的方法利用了这样一种知识，就是使用光源传感原  
件进行工作的复印机复制线条图案的线条强度取决于线条方向和传感  
方向之间的角度，具体地说，根据G.B.—A—2，018，197，  
沿光源传感方向延伸的线条将比相对于该方向垂直延伸的线条复制得  
更加清晰。因此，当在原件上基本图案的线条和形成字符的线段具有  
相同的宽度和厚度时，此时在原件上，在基本图案内部的字符不可能  
被直接地辨认，而只能给出线条图案中的稍许不规则的印象。与此对  
比，在用上述类型的复印机制成的复印件中，字符的清晰度有大有  
小，因为字符的线段和基本图案的线条由于相对于传感方向的取向不  
同而在不同程度上进行复制，或者是上述线段比基本图案的线条复制  
得暗一些，或者是相反。

本发明的目的是提供一种线条状安全图案，其中上述安全效果得  
到显著的改进，因为，在原件上，上述字符实际上不可辨认的，但

走在用复印机制得的复印件上，这些字符的可见度大大地改善了，特别是与复制期间选择的传感方向无关。此外，依照本发明可以使用常规的胶印或集色印刷机来印刷安全图案，这些印刷机走在银行钞票上产生安全背景图案时多半采用的，也可以采用凹版印刷机来印刷。

本发明的特征在于，它提出一种由线条形成的安全图案，这种安全图案包括至少一种由具有中断处的平行直线组成的基本图案和平行的直线线段，基本图案中利用中断处标记出特定字符形状的区域，线段则填满这些中断处，而且线段的方向不同于基本图案平行线的方向，其中，彼此位置邻接的基本图案线条和在上述区域中彼此位置邻接的线段具有相同颜色序列的不同交替颜色，而且其中，在许多个区域中，各个区域的线段方向不同，并且至少大致均匀地分布在一个 90 度的扇形角度内。

已经清楚，基本图案平行线和线段的相邻线条经常具有相同的颜色序列，这两种线条的着色不同能大大地增加所希望的安全效果。多重色导致基本图案中的字符实际上在原件上消失，但增强了复印件上字符的清晰度和反差。具体地说，如已经出现过的，相对于它们的纵向沿横向传感的线条复制时或多或少地有些模糊，甚至产生扩散，这种效果根据线条的宽度和强度而与颜色有关，使得字符由于不规则地扩大的反差而变得清楚可见。因为有许多个字符的线条相对于各个不同的字符是彼此不相同地取向的，所以当原件采用任何传感方向复印时，始终至少有一个字符其线段的延伸方向近似地垂直于传感方向，因此以相对于周围基本图案特别高的反差被复制出来。

字符最好是用成组形成单词的字母，线段形成全部沿同一方向延伸的单词，但是各个单词取向不同。同时，单词本身能全部排成彼此

此平行，或者排列成至少一个圆圈的形式。

基本图案可以包括仅仅沿一个特定方向延伸的线条，或者可以有许多个区，每个区包括字符或单词，每个区具有取向不同的线条，特别是，这些线条与被包含的字符或单词的线段形成直角。

按照本发明的纸币上产生安全图案的工艺，其特征是产生  $N$  个部分图案载体，每个具有一个部分图案， $N$  等于安全图案需要的不同颜色的种数，其中，在每一个部分图案中，基本图案的相邻平行线和上述区域中的相邻线段的间距  $D$  的大小是这样选择的，使得当印刷安全图案时， $(N-1)$  个其它部分图案的  $(N-1)$  条平行线或线段被分别彼此分开地容放在间距  $D$  内，其中，从一个部分图案到另一个部分图案，所有的平行线和线段都排列得彼此相应地平行和偏移，最好是偏移一个  $D/N$  量，而且其中所有的部分图案上了各自不同的颜色，并且对准地组合在一起，以形成最终的多色安全图案。

已经依照本发明利用双色安全图案在防止配色复制的安全方面获得良好结果，如果适宜的话，通过使用三色或甚至更多种颜色可以进一步增加本发明的效果。

下面参考附图借助一个作为例子的实施例详细说明本发明。图中：

图 1 表示一种具有按照本发明所述的安全图案 B 的银行钞票的简化示图。

图 2 显著放大地表示三色安全图案的第一部分图案 I，以特定颜色上色。

图 2a 表示图 2 中同一部分图案 I，但带有参考符号和举例说明用的标记区域。

图 3 和 4 表示第二部分图案 I 和第三部分图案 II，它们分别用第二和第三种颜色上色，它们与按照图 1 所述的第一部分图案 I 一起，构成最终的三色安全图案。

图 5 表示由于按照图 2、3、4 所述的三个部分图案的叠合精确的组合而形成的放大的安全图案。

图 5 a 表示图 5 中的同一安全图案，但带有参考符号和举例说明用的标记区域。

图 6 表示一个用彩色复印机复制的按照图 5 的多色安全图案的同样大小的复印件，箭头 F 指示传感方向，可以看出，一些字词已经清晰可见。但是，以往用于复制该复印件的黑白复印机通常只能清晰地再现一种颜色的线条，以致由于其它线条的没有出现而使基本图案的线条间距显得比实际上太一些。

图 7 表示按图 5 缩小的安全图案。

图 8 表示按图 6 缩小的复制安全图案的复印件。

图 9 表示部分的另一种形式的安全图案。

图 1 例示的银行钞票 A 设置了一个圆形的安全图案 B，该图案在图 7 中放大表示，在图 5 中放大得更大。在本发明考虑的情况下，该图案是一种由三个部分图案 I、II、III 组成的三色安全图案，每个部分图案用一种特定颜色上色，并分别示于图 2、3、4 中。

为了得到不受参考线干扰的此种部分图案的印象，图 2 中表示的第一部分图案 I 没有任何其它标志。第一部分图案 I 的细节通过参考图 2 a 来说明，图 2 a 表示图 2 的同一部分图案。该部分图案具有由沿特定方向延伸的等间距平行直线 10 组成的基本图案。这些平行直线 10 的许多个中断处标出字符形状的区域，它们在本发明考虑的

例子下为字母，这些字母中每一组彼此邻接的四个字母形成单词“V O I D”。

作为举例，在图 2 a 中，每四个字符形状的区域 R 1 至 R 4，X 1 至 X 4 和 Z 1 至 Z 4 的组形成大小和取向不同的上述单词“V O I D”，它们都被画上边线。部分图案 I 总共包含 9 组，每一组分别有四个形成单词“V O I D”的区域。在图 5 a 中标有 R、S T、U 的四组位于外圈，分别由取向不同的线段 1、2、3、4 形成。另外四组在图 5 a 中标有 V、W、X、Y 的较小的区域位于内圈，分别由取向不同的线段 5、6、7、8 形成。在图 5 a 中标有 Z 的具有区域 Z 1 至 Z 4 的第九组，沿直径位于圆的中心，由线段 9 形成。

线段 1 至 9 的不同取向大致均匀地分布在 90 度角的扇形内，线段 8 与基本图案线 1 0 的相交角大约为 10 度，线段 4、5、7、6、3、9、1、2 与基本图案线 1 0 的相交角分别为大约 20 度、30 度、40 度、50 度、60 度、70 度、80 度、90 度。因此，线段 1 至 9 的取向相差大约 10 度的角度间隔。当然，对于所期望的效果来说，线段相对于基本图案线倾斜 100 度与倾斜 80 度是等价的，倾斜 110 度的线段与倾斜 70 度的线段等价，等等，等等。通常，组成特定单词的特定区域或区域组的线段与基本图案线形成的角度可以增大 5 度到 20 度，因此在 90 度的角度内至少有四个区域或区域组的线段取向大体上均匀地分布在该范围内。但是，线段取角度间隔较小的不同取向是有利的。

直线 1 0 和线段 1 至 9 的宽度可以取 0.01 至 0.10 毫米的范围，最好是 0.03 至 0.06 毫米，在本发明考虑的作为例子的实施例情况下，原件图案大约等于 0.04 毫米。部分图案中直线和

线段之间的间隔是这样选择的，使得这些直线和线段可以与其它两个部分图案的相应直线和线段交错而同时保证足够的间距。在所考虑的例子中，在按照图 2 a 所示的部分图案中这个间距大约为线宽的 30 倍，使得在合成的安全图案中间距约等于线宽的 10 倍，也就是大约为 0.4 mm。通常，在最终的安全图案中，这些间距可以是线宽的 5 至 15 倍。

在图 2 和 2 a 与图 3、图 4 中，在部分图案的边缘处示出了在图 2 a 中用 C 标出的四个对准标记。

图 3 和图 4 图示其它两个部分图案 II 和 III，它们具有由基本图案线 20 和 30 与带倾斜度不同的线段与相应区域所组成的相同的总的线条构型，其中在图 3 内仅仅对区域 I<sub>1</sub> 至 I<sub>4</sub> 的相应线段给出参考编号 1 1，在图 4 内仅仅对同一区域的相应线段给出参考编号 2 1。部分图案 II 与部分图案 I 的不同之处在于：所有的直线和线段相对于部分图案 I 的直线和线段偏移线条间距的三分之一。同样，部分图案 III 与部分图案 II 的不同之处在于，所有的直线和线段相对于部分图案 II 的直线和线段偏移线条间距的三分之一。在所考虑的例子中，假定部分图案 I 的直线和线段是红色的，部分图案 II 的直线和线段是绿色的，而部分图案 III 的直线和线段是紫色的。

图 5 和图 5 a 举例图示由三个部分图案 I、II、III 对准而组成的安全图案，当所有三个部分图案结合在一起而它们的对准标记 C 刚巧放置在彼此的顶上时，就得到该安全图案了。在彼此相邻的接续的直线和线段中，在与图 5 表示同一安全图案的图 5 a 中，如直线序列 1 0、2 0、3 0 等和线段序列 1 1、2 1 等所示，上述三种颜色以同样顺序相应地交替。如立即可以看出的，对图 5 所示的安全图

案快速扫视时显示不出特定的字符或字母，当记住图 5 是安全图案的显著放大图样而钞票上的实际大小仅是该图样的几分之一（比如大约为  $1/4$  或  $1/5$ ）时，就更显不出来了。在这样一种缩小的情况下，在安全图案中看不出特定的字符或字母，只能辨别线条图案中某些无序或不规则图形。在图 5.a 中，为了举例说明起见，九个实际上通常看不出的字符组 R、S、T、U、V、W、X、Y、Z 用粗边线标记的。

现在当完整的三色安全图案采用一台高倍彩色复印机复制时，与该复印机的传感方向交叉的彩色细线并不能精确地复制，而是稍许扩散或模糊，这种扩散取决于线段相对于传感方向的倾斜角，也取决于线条颜色。如果线段与传感方向的相交角度为 90 度，效果最为明显。

下面要说明的图 6、7、8 与安全图案的三色原件的感光复印件有关，这种复印件用黑白复印机复制，图 8 是用彩色复印机得到的彩色原图案的彩色复印件的复印件，而图 6 是图 8 的放大。采用这种黑白复印，基本上只能准确地复制特定颜色的线条（在本特定情况下为红色线条），而另两种颜色并没有被复制，或是不完全地复制，从而给出这样一种印象，就是比起图 5 的实际真实情况来，在彼此相隔更大的距离上分布较少的基本图案直线和线段。但是，决定性的效果依然清楚地示出来了，特别是因为在彩色原件上扩散的线段基本上被完全复制，或至少按照图 6 和图 8 在复印件上显示出来。

图 6 表示用彩色复印机得到的按照图 5 的彩色安全图案的复印件的黑白复印件，传感沿箭头 F 方向进行，也就是以相对于基本图案直线 10、20、30 度大约 10 度的小角度。因此，对于这种复

件，变粗的线条清楚地加重线段与传感方向 F 形成更大角度特别是一些几乎形成直角的那些单词“V O I D”，图 2 a 中用 1 和 2 标出的线段就是这种情况，这对应于图 5 a 所示的 R 和 S 组。在与图 5 a 所示的组 X 和 Z 相对应的线段 3 和 9 中在较小的程度上效果也更明显的。就是在相对于图 6 缩小的图 8 的图象中，效果也比较明显的，作为比较，图 7 至不失真地以图 8 的同一尺寸表示与图 5 相对应的图案。

因为如上所示，安全图象具有在大约 10 度的范围内采取所有可能的取向的线段的区域，所以这一点保证，在试图用彩色复印机复制安全图案时，沿任何选定的传感方向至少有一部分词组是清晰可见的。

图 9 表示一部分安全图案具有互相平行排列的单词“V O I D”每个单词 R'、S'、T' 由平行的线段组成，其取向从一个词到另一个词变化一个小的角度。每个词位于各自的长方形的基本图案内，词的线条具有不同于邻近基本图案的方向，在本发明考虑的例子中，形成单词的线段始终与周围的基本图案的直线形成直角。当然，完整的图案具有更多的单词，例如 6 至 8 个，其中线段的方向大体上均匀分布在 90 度内。直线和线段又一次具有同样的彩色序列，例如交替的红色和蓝色，或者是许多种颜色的序列。

按照本发明所述的安全图案可以用各种已知的印刷工艺制造，特别是胶印印刷工艺或集色印刷工艺。在使用胶印印刷工艺的场合，制作一块特殊的胶印版作为每个部分图案的载体并安装在印版滚筒上。这些部分图案和印版的数目对应于安全图案不同颜色的种数。所有部分图案每种上一种特定的颜色，它们从印版上对准地转印到对所有印版

滚筒都公用的胶印橡皮滚筒上，在那里组合形成完整的图案，并将图案从该胶印橡皮滚筒上转印到纸上。例如，在EP-B-O 092 887和EP-B-O 132 858中描述了这种类型的多色胶印印刷机。工艺可以包括干胶印或使用凸版的间接凸版印刷或湿胶印。在最后的情况下，可以使用常规的湿胶印版或别的凹版印刷版，特别是蚀刻凹印版，其表面除凹部外都用湿胶印机的润版装置润版，因而排斥油墨。

在同样描述过的集色印刷工艺如EP-B-O 092 887中，完整的印刷图案（在目前情况下也就是完整的安全图案）被安置在单独的集色印刷版上，后者用橡皮滚筒形式的集色滚筒上了多色油墨。这个集色滚筒本身用许多形成一种部分图案载体的选定的上色滚筒上色，上色滚筒的个数对应于颜色的种数，每个上色滚筒或带分出的凸版区，这些凸版区对应于集色印刷版上的部分图案，每一个上一种特定颜色。因此每一个选定颜色的上色滚筒由其自己的上色装置上色，而后将集色印刷版的多色图案转印到纸上。这个工艺也称之为“or lot”工艺，通过上不同颜色的部分图案之间的完全对准产生一种多色图案。同时，集色印刷版可以是一种凸版印刷版，如果合适的话也可以是一种湿胶印版，或者在其它有利情况下也可以如EP-B-O 091 709中所述是一种凹版印刷版，后者用集色滚筒上色并以蚀刻线条的形式载带完整的安全图案。如果用凸版印刷版者或湿胶印版作为集色印刷版，安全图案通常通过橡皮滚筒转印到纸上。如果采用凹版印刷版，多色安全图案直接转印到纸上。在这种情况下，具有直线形凹印刻线形状的安全图案的凹版印刷版可以同时载带其它图案或形象，特别是载带通过适当的模版滚筒以常规方式直接上

油墨的主要图案。

最后，依照本发明的安全图案也可以用常规的多色凹版印刷机生产，其中凹版印刷版具有完全直线形的安全图案并用模版滚筒上色，凹版印刷版的直线形凹槽利用分别上不同颜色的模版滚筒填充色油，模版滚筒在这种情况下构成一种部分图案载体。模版滚筒具有对应于印版上部分图案的凸区，每个用一种特定的颜色上色。例如在瑞士专利说明书 566 210 中说明了这种类型的多色凹版印刷机。

依照本发明的安全图案不限于上述举例性质的实施例，而是允许有许多种以其结构为根据的变化类型，本发明也不限于字符的数目和形状，这些字符是由相对于基本图案线条分别以不同倾斜度排列的线段形成的。

说 明 书 附 图

图 1

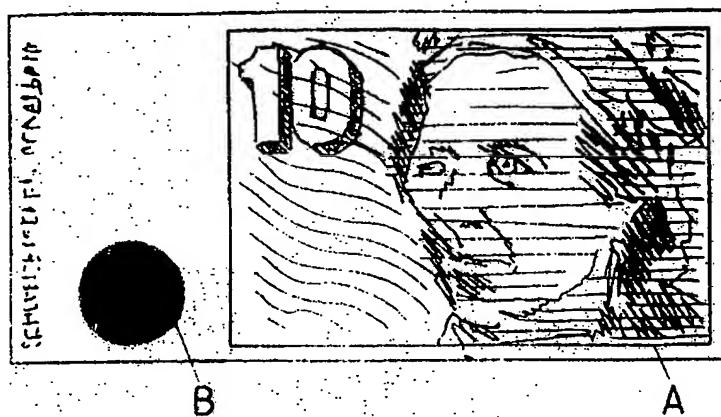


图 7

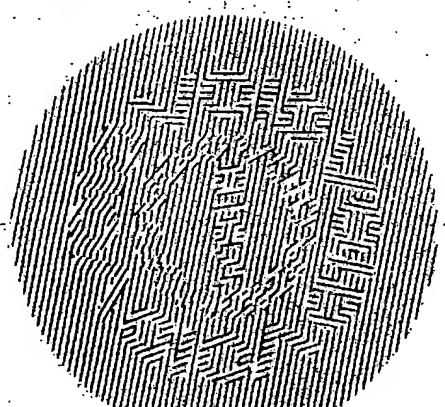


图 8

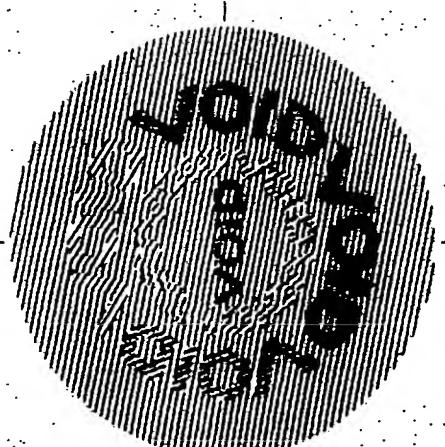


图 2

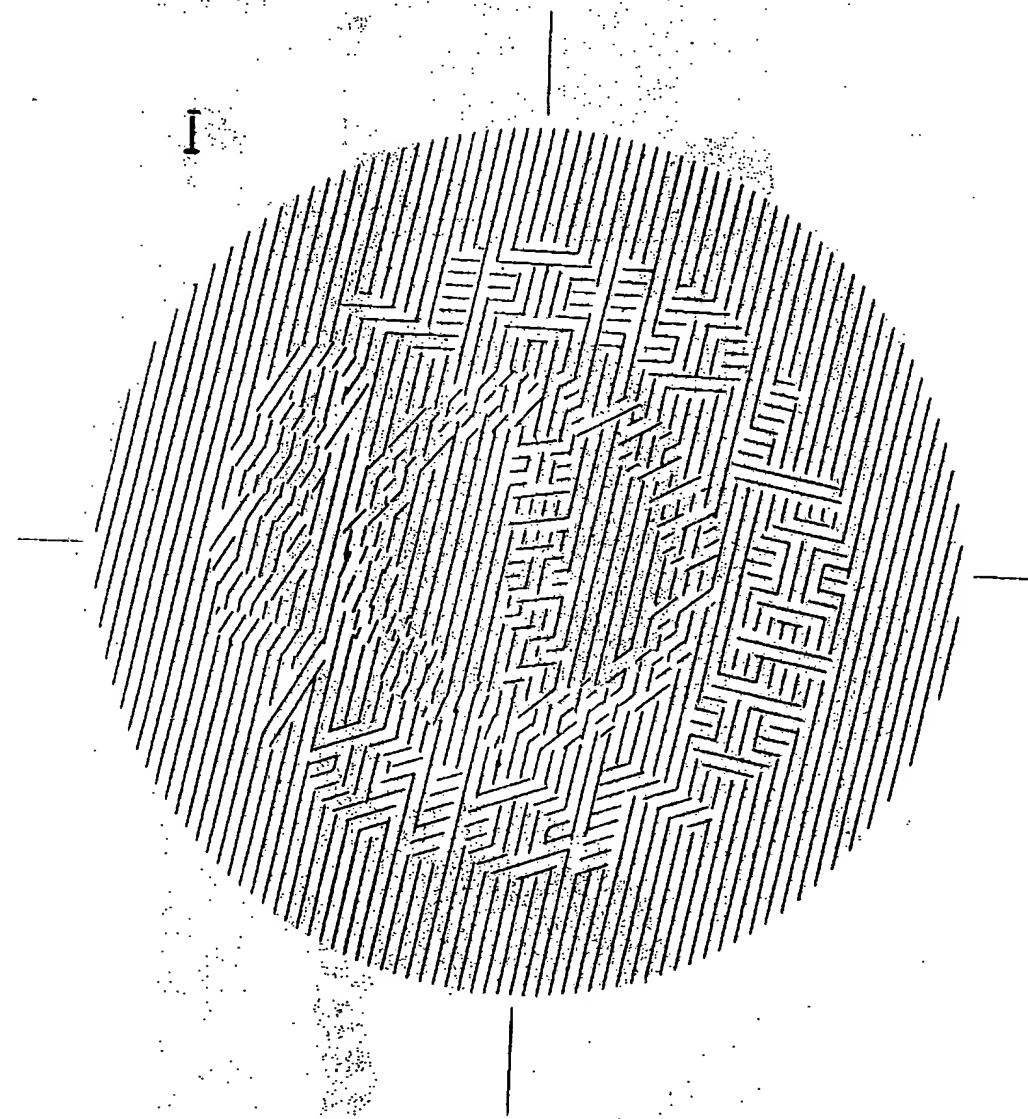


图. 2a

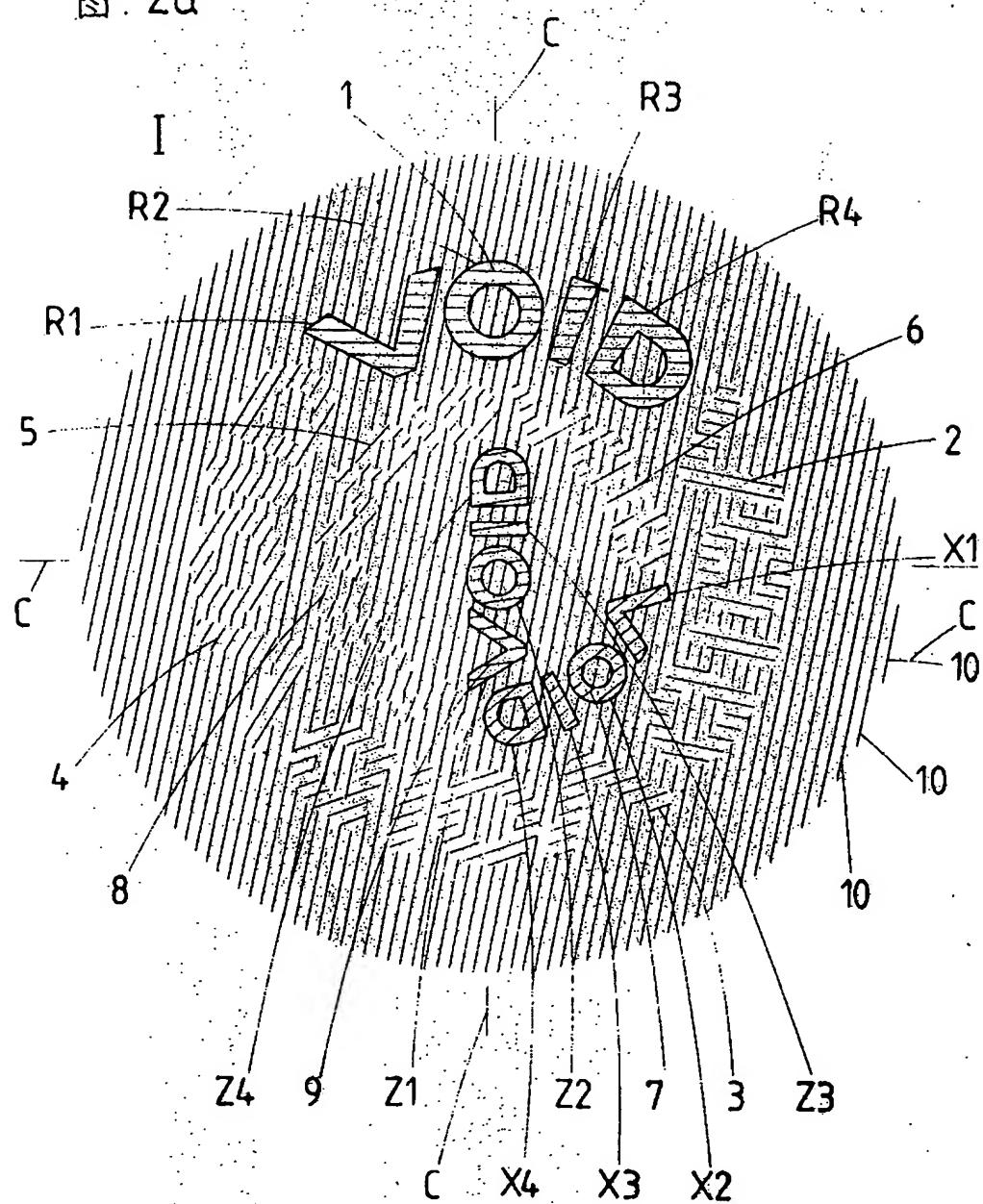


图 3

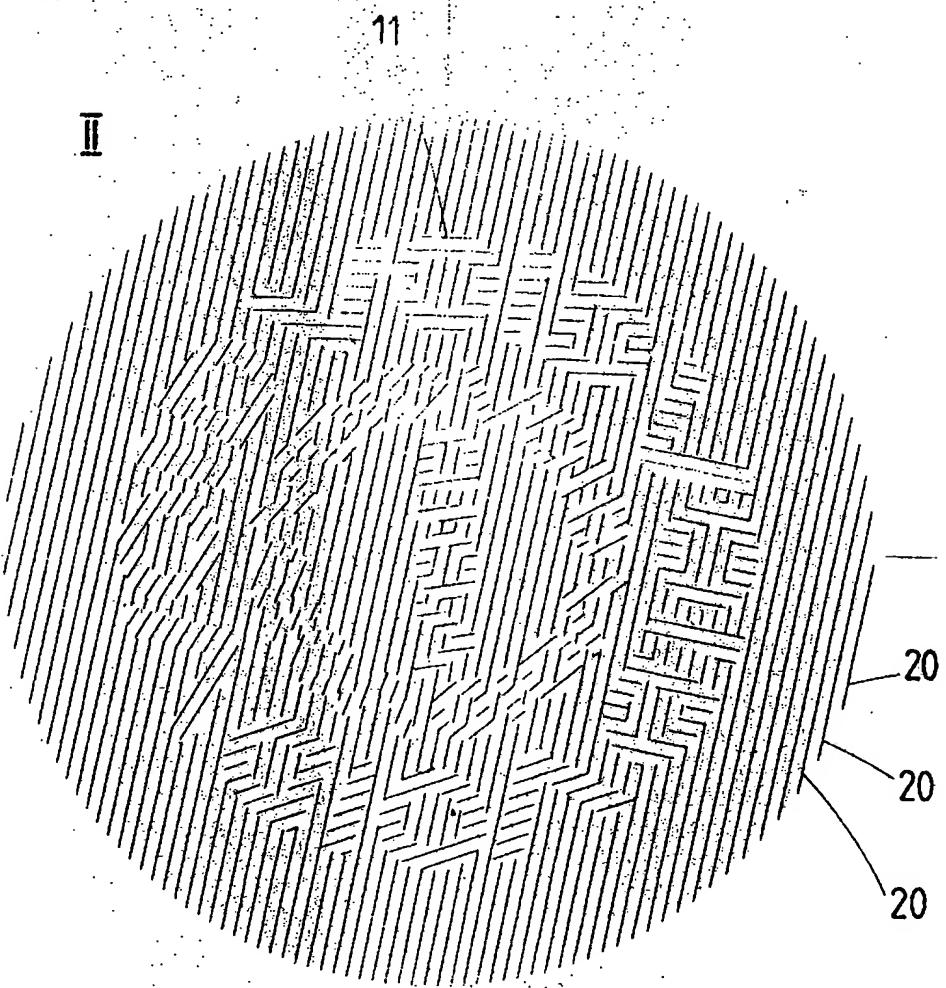
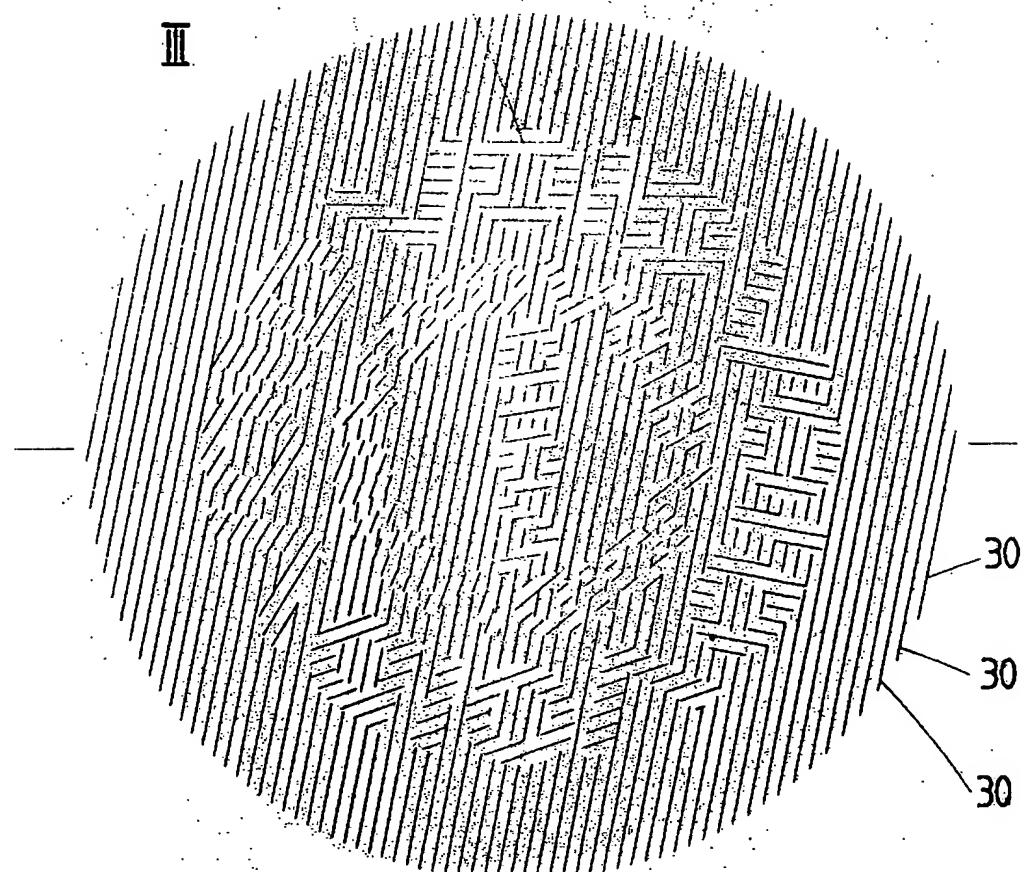


图.4

21

III



19

图 5

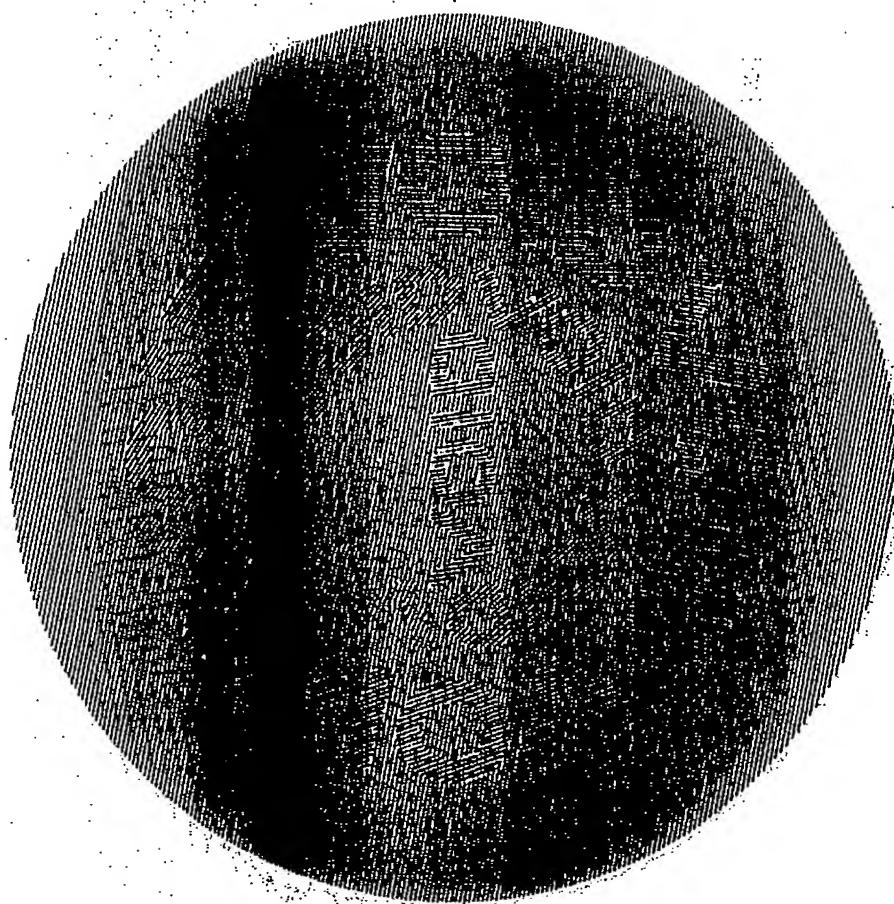


图. 5a

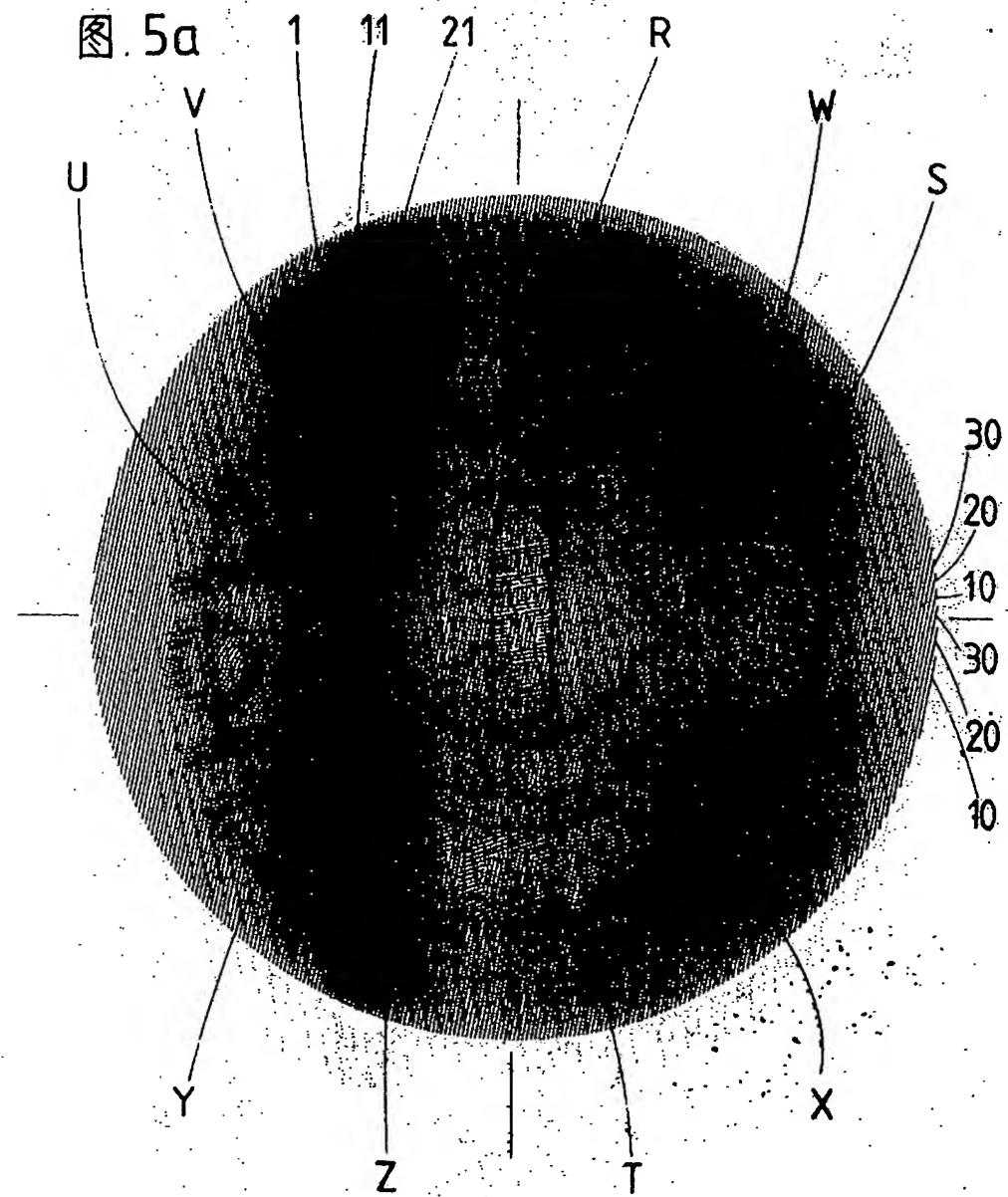
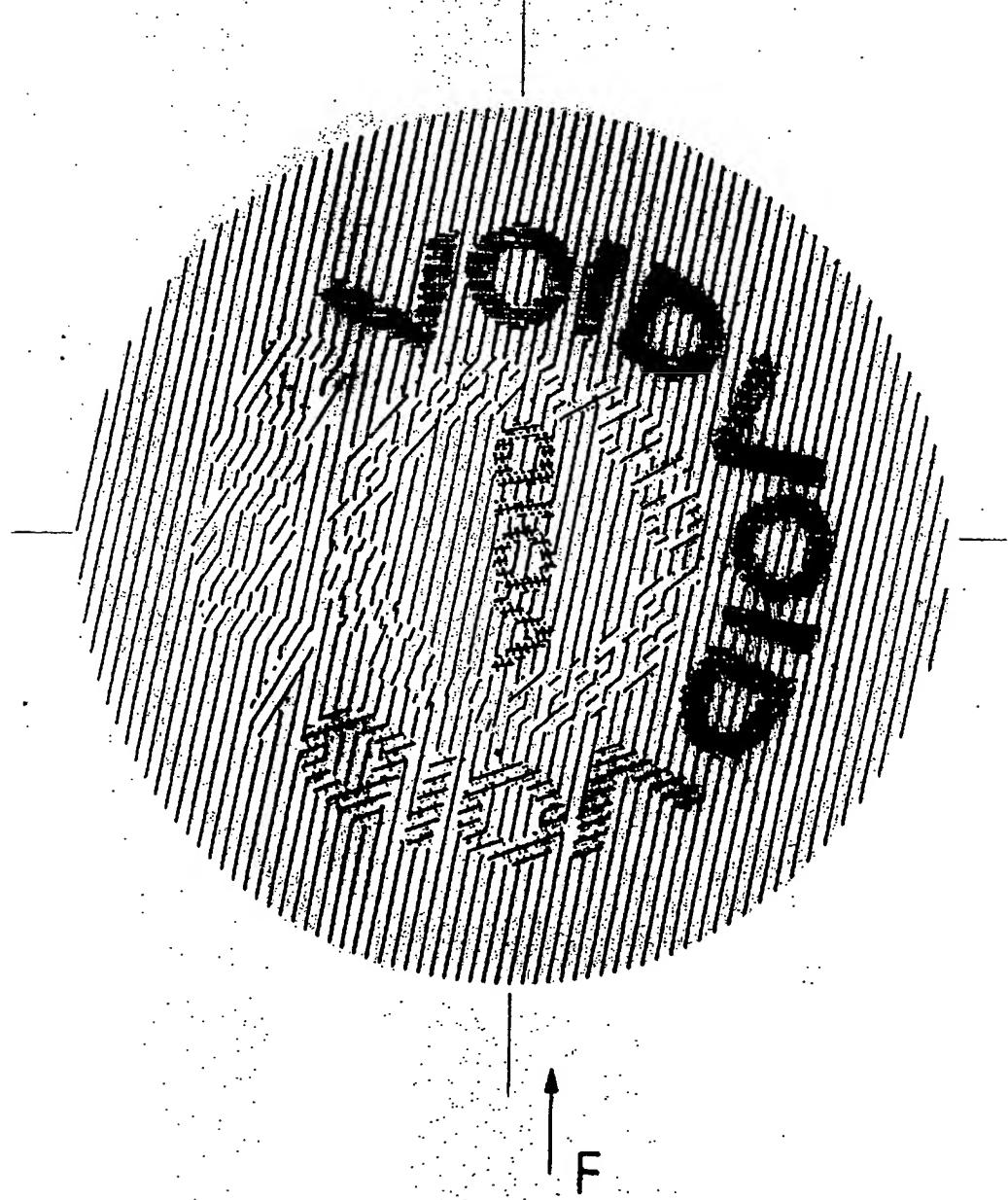


图 6



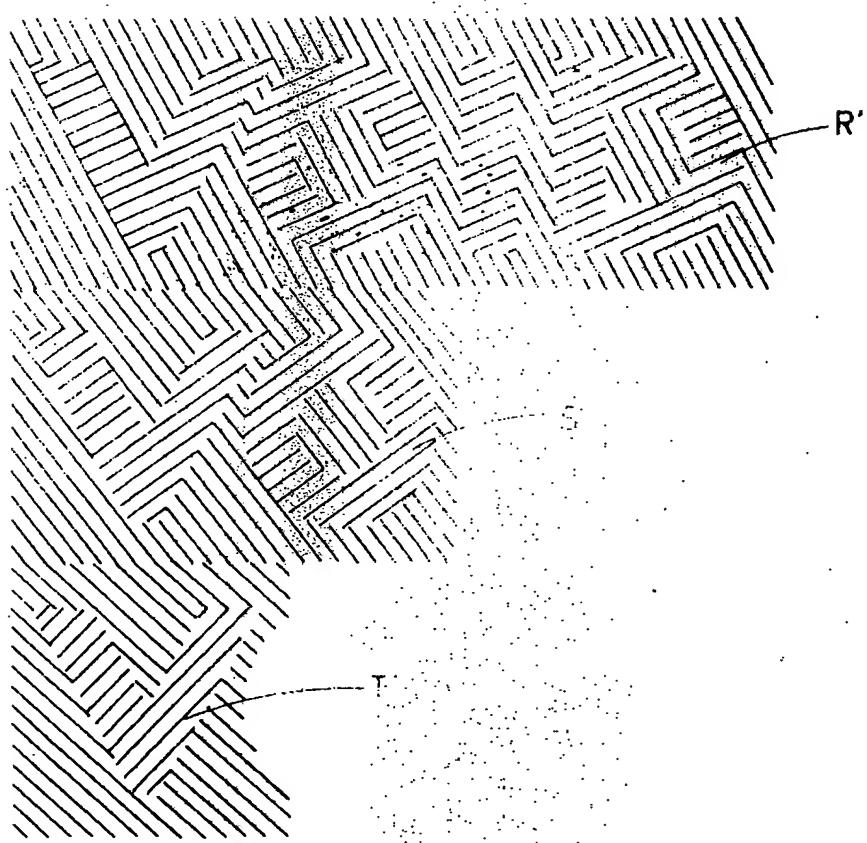


图. 9